



⑮ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENTAMT**

⑫ **Patentschrift**
⑩ **DE 195 25 708 C 1**

⑤⑦ Int. Cl.⁸:
C 09 D 133/04
C 09 D 5/02
C 23 F 15/00
H 05 K 3/28
// C 08 F 220/10, H 01 L
21/60

②① Aktenzeichen: 195 25 708.1-43
②② Anmeldetag: 14. 7. 95
④③ Offenlegungstag: —
④⑥ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 30. 1. 97

DE 195 25 708 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ **Patentinhaber:**

RMH Polymers GmbH & Co. KG, 06258 Schkopau, DE

⑦④ **Vertreter:**

Pauling, H., Dipl.-Wirts.-Ing.(FH)Pat.-Ing.Dipl.-Jur.,
Pat.-Anw., 06108 Halle

⑦⑦ **Erfinder:**

Hauk, Jürgen, Dr., 06114 Halle, DE; Hüfftlein,
Karl-Heinz, 70563 Stuttgart, DE; Schumacher,
Rainer, Dr., 06217 Merseburg, DE; Hardeweg, geb.
Wartenberg, Heike, 06114 Halle, DE

⑤⑥ **Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:**

EP 1 15 694 A2

⑦④ **Temporärer Anlaufschutz für Kupfer und Kupferlegierungen**

⑤⑦ Die Oberflächen von Gegenständen aus Kupfer und Kupferlegierungen laufen durch oxidative Prozesse schnell an. Zur Vermeidung von Reinigungsschritten sind Überzüge wie Folien, Lacke, Wachse und Polymere bekannt, die durch Lösungsmittel und ggf. mechanisch wieder entfernt werden. Aufgabe der Erfindung ist es, einen temporären Anlaufschutz zu schaffen, der nur dünne Schichten erfordert und nicht korrosiv wirkt.

Der temporäre Anlaufschutz besteht aus 2 bis 20 µm dicken Schichten, die mit Hilfe wäßriger Dispersionen von Acrylatcopolymeren der Molmasse 50000 bis 200000 hergestellt werden. Der Aktivsubstanzgehalt der Dispersionen beträgt 2 bis 10%.

Mit dem temporären Anlaufschutz wird bereits in dünnen Schichten ein witterungsbeständiger, ausreichend fester Schutz erzielt, der rückstandsfrei wieder entfernt werden kann.

Er wird zum Schutz von Bauteilen der Elektrotechnik eingesetzt. Weitere Einsatzgebiete sind der Schutz von Gebäudeverkleidungen und Schildern.

DE 195 25 708 C 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen temporären Anlaufschutz für Oberflächen von Bauteilen, Gegenständen aus Kupfer und Kupferlegierungen, die vorwiegend in der Elektrotechnik verwendet werden.

Die Oberflächen von Bauteilen und Gegenständen aus Kupfer und Kupferlegierungen laufen unter Einwirkung der Atmosphäre durch oxidative Prozesse sehr schnell an. Vor ihrer Weiterverarbeitung müssen die Oberflächen wieder gereinigt werden. Es werden daher üblicherweise Schutzfolien aufgeklebt oder Überzüge auf Basis von Lacken und Wachsen als Anlaufschutz verwendet. Solche bekannten Überzüge weisen jedoch eine geringere mechanische Stabilität auf und zu ihrer Entfernung sind organische Lösungsmittel und ggf. mechanische Reinigungsschritte erforderlich.

Bekannt ist auch die Verwendung wiederentfernbarer Schutzüberzüge auf Basis synthetischer Polymere für Eisenmetalle in Form von Automobilkarosserien, Maschinen bzw. Maschinenteilen und Werkzeugen. Die DE 31 51 372 A1 beschreibt für diese Zwecke wäßrige Emulsionen auf Basis von saure Gruppen enthaltenden Acrylpolymerisaten. Nachteilig wirkt sich bei der Anwendung solcher Emulsionen der hohe Anteil an nicht wäßrigen Bestandteilen und die Verwendung korrosiver Polymerisationshilfsstoffe bei ihrer Herstellung aus.

Aus der EP 0311906 B1 sind wäßrige Polyacrylatdispersionen oder Polyacrylatemulsionen mit einem pH-Wert von 4—6 bekannt, deren Herstellung bedingt aufwendig ist. Die Dispersionen weisen eine Aktivsubstanz von 20% auf. Weiterhin sind aus der EP 0115694 A2 wäßrige Dispersionen von Acrylatcopolymeren bekannt die für einen temporären Schutz von beschichteten Metalloberflächen, von Glas u. a. Oberflächen vor mechanischen Beschädigungen während des Herstellungs- und Verarbeitungsprozesses geeignet sind. Diese Dispersionen erfordern bei Anwendung und auch bei ihrer Entfernung einen Zusatz von Alkoholen. Die Übertragung dieser bekannten technischen Lehren auf den erfindungsgemäßen Zweck ist nicht möglich.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, für Gegenstände aus Kupfer und dessen Legierungen einen temporären Anlaufschutz zu entwickeln, der nur dünne Schichten erfordert und nicht korrosiv wirkt.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der temporäre Anlaufschutz für Kupfer und dessen Legierungen aus 2 bis 20 µm dicke Schichten besteht, die mit Hilfe wäßriger Dispersionen von Acrylatcopolymeren der Molmasse von 50.000 bis 200.000 hergestellt werden. Der Aktivsubstanzgehalt der wäßrigen Dispersionen beträgt 2—10%. Sie enthalten keine Hydrophobiermittel.

Die Herstellung der Acrylatcopolymeren erfolgt durch Emulsionspolymerisation in an sich bekannten Verfahren ohne Verwendung organischer Lösungsmittel. Es werden dabei Polymerisationshilfsstoffe verwendet, die nicht korrosiv wirken. In vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung können den wäßrigen Dispersionen korrosionsinhibierende Additive zugesetzt werden. Der Zusatz organischer Lösungsmittel, wie Alkohole, bei der Anwendung ist nicht erforderlich.

Der erfindungsgemäße temporäre Anlaufschutz wird vorzugsweise zum Schutz von Gegenständen bzw. Bauteilen der Elektrotechnik und Elektronik wie z. B. für Dehnungsbänder, Kontakte oder Leiterplatten eingesetzt. Der temporäre Anlaufschutz kann in einfacher

Weise durch Behandeln mit lösungsmittelfreien wäßrigalkalischen Lösungen rückstandsfrei wieder entfernt werden.

Bei der Weiterverarbeitung von mit Anlaufschutz beschichteten Bauteilen durch Löten ist überraschenderweise keine vorhergehende Entfernung der Schutzschicht erforderlich.

Die Anwendung des erfindungsgemäßen Anlaufschutzes ist auch für Gebäudeverkleidungen, Schilder u.ä. aus Kupfer oder Kupferlegierungen geeignet.

Durch die Erfindung werden folgende Vorteile erreicht: Bereits in dünnen Schichten wird ein witterungsbeständiger, ausreichend fester, temporärer Schutz ohne vorherige Beschichtung oder Lackierung der Oberflächen erzielt. Damit verbunden ist der geringe Verbrauch durch den niedrigen Aktivsubstanzgehalt der Dispersionen. Ein weiterer Vorteil ist die einfache rückstandsfreie, lösungsmittelfreie Entfernung des Anlaufschutzes. Nach Entfernung wurde kein erhöhter elektrischer Widerstand festgestellt. Vorteilhaft wirkt sich auch aus, daß bei Weiterbearbeitung durch Löten keine Entfernung des Anlaufschutzes erforderlich ist.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert.

Beispiel 1

Eine erfindungsgemäße wäßrige Dispersion von Acrylatcopolymeren einer Molmasse von 100.000 mit einem Aktivsubstanzgehalt von 5% wurde auf Kupferblech der Abmessung 12×6 cm aufgetragen. Die Flächenbenetzung war gut. Die Kupferblechstreifen wurden mit einem Heißluftfön getrocknet. Die Schichtdicke des Trockenfilms betrug ca. 5 µm. Im Ergebnis wurde ein fester, wasserbeständiger Anlaufschutz erzielt. Die damit beschichteten Kupferbleche zeigten auch nach Ablauf von 2 Monaten keine Anlauferscheinungen. Der Schutzfilm eines beschichteten Kupferbleches wurde durch eine 1% SodaaLösung, der 0,5% Tenside und bis 1% übliche Korrosionsinhibitoren zugesetzt wurden, rückstandsfrei in kurzer Zeit entfernt.

Beispiel 2

Auf die Kontakte von zwei Leiterplatten wurde eine erfindungsgemäße wäßrige Dispersion mit 5% Aktivsubstanzgehalt aufgetragen. Die Schichtdicke nach dem Trocknen betrug 5 bis 10 µm.

Von einer Leiterplatte wurde nach 20 Tagen der Anlaufschutz gem. Beispiel 1 entfernt und Anschlüsse gelötet.

An der zweiten Leiterplatte wurden ebenfalls Anschlüsse, ohne Entfernung des Anlaufschutzes, gelötet.

In beiden Fällen wurde an den Kontakten kein erhöhter elektrischer Widerstand gemessen.

Patentansprüche

1. Temporärer Anlaufschutz für Oberflächen von Kupfer und Kupferlegierungen gegen klimatische und mechanische Einflüsse, dadurch gekennzeichnet, daß der Anlaufschutz aus 2 bis µm dicken Schichten wäßriger Dispersionen von Acrylatcopolymeren der Molmasse 50.000 bis 200.000 besteht.
2. Temporärer Anlaufschutz gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Aktivsubstanzgehalt der wäßrigen Dispersionen 2 bis 10% beträgt.
3. Temporärer Anlaufschutz gemäß Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet, daß die wäßrigen Dispersionen keine Hydrophobierungsmittel enthalten.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -